

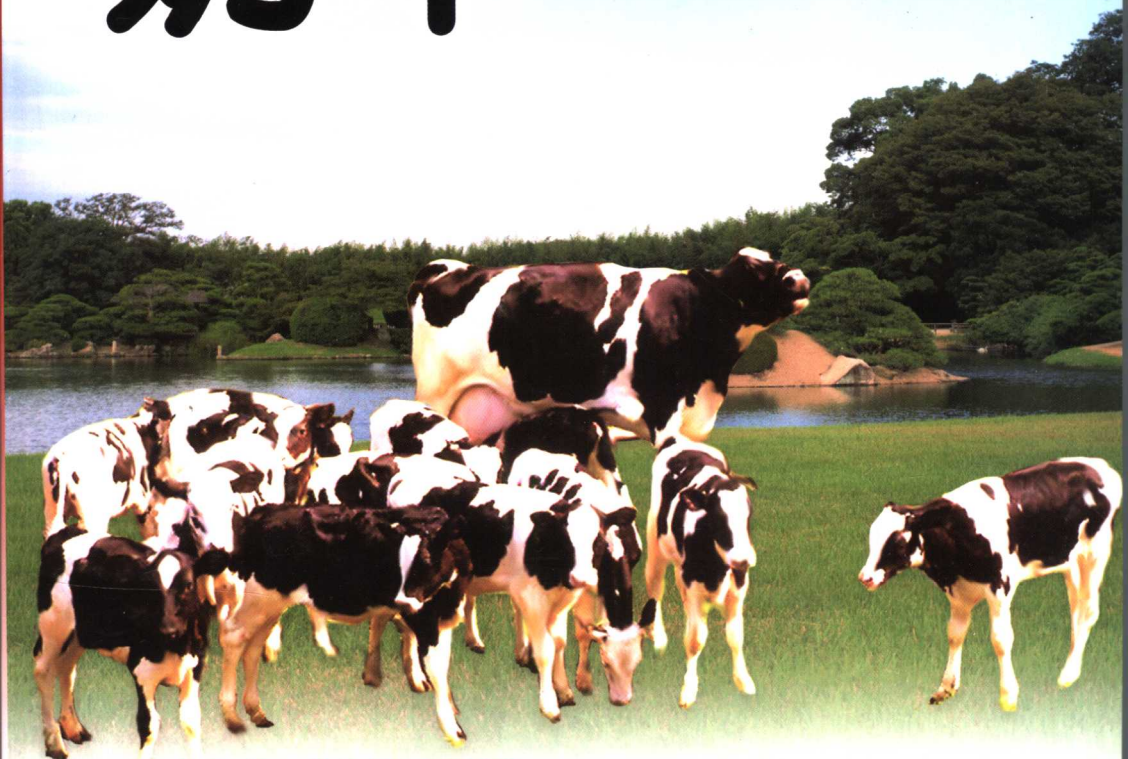
无公害农产品高效生产技术丛书



中国农业大学出版社

奶牛

张绍军 吕建国 郑国强 主编



■ 贴近生产 全过程指导

■ 规范操作 无公害保障

无公害农产品高效生产技术丛书

奶 牛

张绍军 吕建国 郑国强 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

奶牛/张绍军,吕建国,郑国强主编. —北京:中国农业大学出版社,
2006.1

(无公害农产品高效生产技术丛书)

ISBN 7-81066-911-7

I. 奶… II. ①张… ②吕… ③郑… III. 乳牛-饲养管理-无污染
技术 IV. S823.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 065615 号

书 名 奶 牛

作 者 张绍军 吕建国 郑国强 主编

策划编辑 赵 中 刘 军

责任编辑 吴沛涛

版式设计 刘 玮

责任校对 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号 **邮政编码** 100094

电 话 发行部 010-62731190,2620 **读者服务部** 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618 **出 版 部** 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup> **E-mail** caup @ public. bta. net. cn

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

规 格 890×1 240 32 开本 11.75 印张 325 千字

印 数 1~4 000

定 价 14.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 张绍军 吕建国 郑国强

编 者 (以姓氏笔画为序)

马永兴	王淑英	刘乃强	刘志勇	吕建国
张玉海	张绍军	张树存	李同山	汪焕艳
郑百芹	郑国强			

致 读 者

尊敬的读者朋友：

您好！您面前的这本书是我们精心为您准备的，是我社出版的“无公害农产品高效生产技术丛书”中的一种。这套丛书是我社成立 20 年来在农业科技实用图书领域出版成果的一个缩影。丛书体现了我们对广大读者的真情实感，是我们为“三农”服务的又一具体行动。

本套丛书以无公害品质和高效生产技术为切入点，将市场需求、政府倡导与农业生产者的切身利益高度结合，将无公害农产品生产技术有关的理论贯穿于实际操作技术之中，以达学以致用之根本目的，尤其在体例上集各家所长，创立了比较适合读者阅读的全新体例。归纳起来主要有 3 个特点：

1. 创立全新体例，方便读者阅读

站在读者的角度创立全新的体例，通过设置有关栏目使读者轻松阅读，并较快掌握所需要的知识。首先，在每章前设置了 200~300 字的“阅读指南”栏目，向读者介绍本章内容的重点，阅读的方法，学习的目的与要求等。其次，在每章后设置了 5 道左右“提示问答”题。这些题目以生产中经常遇到的，或模棱两可，或熟视无睹，但对生产实际颇有影响的技术问题或现象为主要内容。问题的设置能促使读者深入思考有关技术问题，继而对自身日常的操作予以审视、参照，从而较快掌握相关技术。

2. 以实用性为根本要求，适当讲授相关理论

本套丛书以无公害生产实用技术为主要内容，打破农业科技图书“只讲操作，不讲理论”的模式，力求使理论通俗化。主要体现在 3 个方面：①理论的阐述以技术内容的需要为原则，以有利于读



者确实掌握相关技术,提高灵活处理生产实际中遇到问题的能力。

②强化理论的阐述与实际操作技术的融合,提高读者学习相关理论的自觉性和积极性。③尽量避免使用专业词汇,而更多地采用读者惯用的语言和方式。

3. 以国家标准或行业标准为依据,技术内容系统、科学、规范

本套丛书以国家标准(GB)或农业行业标准(NY)为依据,系统地阐释了相关农产品无公害生产技术,具有很高的可信度和权威性,尤其是对有关技术要点的分析,颇具实用价值,使规范技术普及化,为生产者提高产品质量,获得更高的效益提供技术支持和保障。

2005 年是全国全面推进“无公害食品行动计划”最关键的年头,值此我们推出这套“无公害农产品高效生产技术丛书”旨在紧密配合此计划,更广泛深入地开展无公害食品行动,满足广大读者对无公害农产品生产技术的深层次需求,为全面提高我国农产品质量安全水平和市场竞争力,做出我们的贡献。

中国农业大学出版社

2005 年 8 月



前 言

随着社会经济的发展和人民群众生活水平的提高,人们对食品安全问题越来越重视。市场对牛奶的需求无论从量上还是从质上都有了很大增加,这为奶牛养殖业提供了广阔的发展前景。奶牛养殖业对发展农村经济、农民致富奔小康具有重要作用。

在当今的奶牛养殖生产中,要以市场需求为导向,以专业化、规模化、集约化、标准化生产为出发点,生产安全、卫生、无公害的牛奶为目标。目前,在我国的奶牛养殖生产中,科技成分还不高,养殖者还缺乏现代化科学养殖奶牛的知识和技术。为了向广大奶牛养殖生产者推广、普及科学的养殖技术,我们编写了这本书。

本书从奶牛养殖业的实际情况出发,以最新颁布的无公害食品相关标准为基础,突出科学性、实用性、系统性,围绕奶牛养殖生产的各个环节,介绍了奶牛的品种、营养与饲料、繁殖技术、饲养管理、牛舍建筑及设备、环境控制,生产工艺与流程、屠宰加工、疫病监控以及无公害畜产品的产地认定和产品认定等有关知识和技术。在牛奶生产无公害技术上,力求做到理论联系实际,具有先进性、实用性和可操作性,以供大型养殖场(户)学习、参考。

由于时间仓促,加之编者水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请读者批评指正!

编 者

2005 年 9 月

目 录

第一章 奶牛无公害标准化生产概述	(1)
第一节 奶牛无公害标准化养殖的概念及含义	(1)
第二节 国内外奶牛无公害及标准化生产现状与发展方向	(8)
第二章 无公害标准场舍	(19)
第一节 场址选择与规划布局	(20)
第二节 牛舍建筑设计	(24)
第三节 牛场无公害生产所需的设施	(29)
第四节 牛场无公害生产所需的设备	(33)
第五节 旧场舍(小区)的无公害改造	(37)
第三章 牛场环境控制与无公害产品质量	(44)
第一节 奶牛无公害生产场地环境的基本要求	(45)
第二节 奶牛无公害饮用水卫生要求及防止污染措施	(48)
第三节 奶牛无公害生产空气环境质量要求	(49)
第四节 控制奶牛场环境卫生的措施	(49)
第五节 规模化奶牛场的无公害生产工艺流程	(52)
第六节 规模化奶牛场废弃物的处理	(53)
第四章 奶牛的引种与繁殖技术	(56)
第一节 无公害奶牛品种的选择	(56)
第二节 奶牛的繁殖	(72)
第三节 奶牛的胚胎移植	(83)
第五章 奶牛无公害饲养投入品的使用	(89)
第一节 奶牛无公害生产常用的饲料原料	(89)
第二节 奶牛无公害生产常用的饲料添加剂	(96)





第三节	奶牛常用饲料的加工调制·····	(107)
第四节	无公害饲料的有关要求·····	(125)
第五节	奶牛无公害生产中兽药的使用·····	(131)
第六章	奶牛场的无公害卫生防疫·····	(149)
第一节	卫生消毒·····	(149)
第二节	奶牛场的无公害防疫技术·····	(158)
第七章	奶牛无公害标准化饲养与管理·····	(167)
第一节	犊牛的无公害饲养与管理·····	(167)
第二节	种公牛的无公害饲养与管理·····	(171)
第三节	育成牛的无公害饲养与管理·····	(175)
第四节	围产期母牛的无公害饲养与管理·····	(177)
第五节	泌乳牛的无公害饲养与管理·····	(180)
第六节	奶牛场全年生产技术管理工作安排·····	(195)
第八章	奶牛常见疾病的无公害防治·····	(198)
第一节	奶牛疾病无公害防治的原则·····	(198)
第二节	奶牛常见传染病的无公害防治·····	(200)
第三节	奶牛常见产科病的无公害防治·····	(213)
第四节	奶牛常见普通病的无公害防治·····	(232)
第五节	奶牛寄生虫病的无公害防治·····	(246)
第六节	奶牛饲料中毒病的无公害防治·····	(257)
第七节	奶牛其他疾病的无公害防治·····	(267)
第九章	牛奶的初步处理与无公害产品质量保障·····	(272)
第一节	牛奶的分类·····	(272)
第二节	牛奶的初步处理·····	(273)
第三节	牛奶的污染及防止措施·····	(275)
第四节	奶品用具的清洗和消毒·····	(278)
第五节	牛奶的贮存与运输·····	(280)
第六节	无公害生鲜牛乳的技术标准·····	(281)



第十章	无公害奶牛场的经营管理	(284)
第一节	管理制度	(284)
第二节	奶牛场生产管理	(291)
第三节	无公害畜产品的产地认定与产品认证	(301)
附录 1	中国荷斯坦牛体型线性鉴定规程(草案)	(309)
附录 2	无公害农产品管理办法	(334)
附录 3	无公害农产品产地认定程序	(340)
附录 4	无公害农产品认证程序	(343)
附录 5	无公害农产品申请认证程序	(346)
附录 6	无公害农产品(畜牧业产品)认证现场检查细则(试行)	(349)
附录 7	无公害农产品标志管理办法	(360)
参考文献		(364)



第一章

奶牛无公害标准化生产概述

阅读指南 本章主要介绍奶牛无公害标准化生产、无公害食品、无公害生产、规模化生产、标准化生产的概念。阐述了奶牛无公害标准化生产的必要性、紧迫性及意义。通过比较国内外奶牛无公害及标准化生产现状与发展趋势,指出我国奶牛无公害标准化生产存在的问题,并提出了对策与改进措施。

第一节 奶牛无公害标准化养殖的概念及含义

一、奶牛无公害标准化生产的定义

所谓无公害畜产品,是指产地环境、生产过程和产品质量符合国家标准和有关规范的要求,经认证合格获得认证证书并允许使用无公害



农产品标志的未经加工或者仅初加工的食用畜产品。它具有 3 个特点：一是强调产品出自无污染的农业生态环境，即通过对产地及其周围生态环境因素进行严格的监测，判定是否具备生产无公害畜产品的基础条件；二是对产品实行全程质量控制，即依据标准和生产技术规范对生产实行从“产地到餐桌”的全过程质量控制，以保证产品的质量安全水平；三是对产地和产品实行认定和认证管理，即采用专门机构质量认证和系统管理的方式约束和规范生产者的行为，并保护消费者和依法生产者的权益。无公害畜产品的工作模式。国家鼓励生产单位和个人申请无公害畜产品产地认定和产品认证。

奶牛无公害标准化生产，是指在奶牛生产全过程中，按照无公害食品标准从环境、引种、饲料饲草、用药和管理等几个方面进行质量监控，生产出无公害、无药物残留的牛奶，经认证合格获得认证证书并允许使用无公害农产品标志，同时生产过程中不对周围环境造成污染。

二、奶牛无公害生产的重要性、紧迫性及意义

奶牛无公害生产是保障人民身体健康，提高生活水平的需要；是养殖场及养殖户生存的需要；是畜牧业可持续发展的需要；是深入推行“无公害食品行动计划”的需要；是我国奶业融入世界大市场，参与国际、国内市场竞争的需要。

几年后，如果你生产的产品达不到无公害标准，就很难再卖出去，也许连你自己都不敢享用。要使自己的产品达到无公害标准，而能够在市场上出售，就必须认真学习和掌握有关无公害生产的技术知识。奶牛养殖者必须加快无公害牛奶的生产步伐，只有这样企业才能生存并获得更高的效益。可以说，发展环保型畜牧业及无公害畜产品生产已成为当务之急。





三、影响牛奶质量安全的主要因素

原料奶位于乳业产业链的最上游,其质量安全将直接影响到乳品的质量与安全。影响牛奶质量安全的因素可概括为以下几个方面。

(一)掺假问题

目前,我国奶牛的饲养 60% 以小规模、分散型的农户饲养为主,难免存在奶户掺假的问题。

(二)环境污染

生产环境对原料奶的安全生产起决定性作用。工业“三废”的不合理排放和农药的滥用,都会引起大气、水体、土壤及动植物的污染,造成原料奶的不安全。同时,在生产过程中,牛奶也可能会受到放射性物质的污染。近几十年来,原子能利用在逐年增加,放射性核素在医学和科学实验中的广泛应用,使人类环境中放射性物质的污染急剧增加,环境中的放射性核素通过牧草、饲草、饲料和饮水等途径进入奶牛体内,并蓄积在组织器官中。

(三)生物污染问题

微生物指标过高主要是因为原料奶受到污染,而原料奶的污染主要又来自于手工挤奶方式,如果奶头清洗不净,容器等卫生条件又欠佳,就会直接污染原料奶。再加上牛奶由手挤到小桶、由小桶转到大桶、由大桶转到奶车,其间多个环节使原料奶直接暴露在空气中,这就会造成原料奶的二次污染。此外,牛舍设施不良,粪便等清理不及时,一些杂菌、大肠菌以及臭气等都可能从空气中进入挤奶设备和生乳中,这也是原料奶污染的一个重要来源。





(四)疫病

患有炭疽病、口蹄疫、结核病以及乳房炎疾病的奶牛生产的牛奶质量不安全,威胁人类健康。特别是金黄色葡萄球菌引起的乳房炎,不仅会导致奶牛产奶量的下降,而且还会不断地传播,威胁奶牛生产。

(五)兽药等有毒有害物质超标

农药、化肥和兽药的使用,可促进牛奶的生产,但在牛奶生产中的不当使用,导致这些化学药品在牛奶中形成不安全的残留水平。

四、国内外奶牛标准化生产的相关法规及标准

(一)国外奶牛标准化法规及标准

1. GMP(良好的操作规范) 最初由美国坦普尔大学的6名教授编写制定,20世纪60~70年代欧美发达国家以法令形式加以颁布,目前已经有100多个国家实行了GMP制度,应用范围很广。食品GMP是一种食品安全和质量保证体系,基本内容就是食品从原料到成品全部过程中各环节的卫生条件和操作规程,其宗旨是在食品制造包装和贮藏等过程中,确保有关人员、建筑、设施和设备均能符合良好的生产条件,防止食品在不卫生条件下或在可能引起污染或品质变坏的环境中操作,以保证食品安全和质量稳定。

2. ISO(国际标准化组织)相关标准 由ISO协调制订,国际通用。

(1)ISO 9000族:ISO/TC176制订,2000年12月15日正式发布实施,主要通过对申请认证组织的质量管理体系提出各项要求来规范组织的质量管理体系。目前,已经有30多个国家建立了质量体系认证机构国家认可制度。

(2)《ISO 22000 食品安全管理体系要求》:由ISO协调,将相关国家的标准,在国际范围内整合而形成。包括8方面的内容:范围、规范





性引用文件、术语和定义、政策和原理、食品安全管理体系的设计、实施食品安全管理体系、食品安全管理体系的保持和评审。

(3)ISO 14000 标准:由 ISO/FC207 制订,为系列环境管理国际标准,1996 年 9 月,已有 5 个标准获得通过。向各国政府和各类组织提供统一、一致的环境管理体系,产品国际化标准和严格规范的审核认证办法。

3. HACCP 即危害分析与关键控制点,是鉴别、评估和控制食品安全危害的系统方法。它是一个以预防为基础的食品安全生产、质量控制的保证体系,是用来保护食品在整个生产过程中免受可能发生的生物、化学、物理因素的危害。其宗旨是将那些可能发生的食品危害消除在生产过程中,而不是靠最终检验来保证产品的可靠性。此技术主要由危害分析和关键控制点两部分组成,它是一个鉴定食品危害且含有预防方法以控制这些危害的系统,是设法使食品危害的风险降到最低限度。它是目前世界上最有权威的食品安全质量保护体系。

4. CAC(食品法典委员会) 由 WHO/FAO(世界卫生组织/联合国粮农组织)于 1962 年成立,专司协调各国政府间食品标准化工作,凡不符合 CAC 标准的食品在其成员国内得不到保护。国际食品法典委员会(CAC)制定有和乳品相关的标准。

(二)国内奶牛标准化法规及标准

1. 基础标准 主要有《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国动物防疫法》、《中华人民共和国食品卫生法》、《中华人民共和国传染病防治法》、《中华人民共和国进出口商品检验法》、《中华人民共和国进出口动植物检疫法》、《家畜家禽防疫条例》、《种畜禽管理条例》、《饲料和饲料添加剂管理条例》、《允许使用的饲料添加剂品种目录》、修改的 GB 13078—2001《饲料卫生标准》和 GB 10648—1999《饲料标签标准》、《动物源性饲料产品安全卫生管理办法》、新《兽药管理条例》、《兽药标签和说明书管理办法》、《饲料药物添加剂使用规范》、《食品动物禁用的兽药及其他化合物清单》、《兽药停药期的规定》、《中华人民共和国兽药



典》、《中华人民共和国兽药规范》、《中华人民共和国兽用生物制品质量标准》、《兽药质量标准》、《进口兽药质量标准》等等。

2. 乳业标准 主要有 NY 5027—2001《无公害食品 畜禽饮用水水质》、NY 5045—2001《无公害食品 生鲜牛乳》、NY 5046—2001《无公害食品 奶牛饲养兽药使用准则》、NY 5047—2001《无公害食品 奶牛饲养兽医防疫准则》、NY 5048—2001《无公害食品 奶牛饲养饲料使用准则》、NY 5049—2001《无公害食品 奶牛饲养管理准则》、NY 5050—2001《无公害食品 牛奶加工技术规范》等等。

五、无公害农产品、绿色食品和有机食品的

关联与区别

(一)关联

无公害农产品是国家农业行政管理部门针对农产品污染和食品质量安全问题于 2001 年提出的概念,是按照相应生产技术标准生产的符合通用卫生标准、经有关部门认证的未经加工的农(畜)产品。绿色食品的概念是我国农业部于 1990 年提出的,是遵循可持续发展原则,按照特定生产方式生产,经专门机构认证的无污染的安全、优质、营养类食品。有机食品是国际农业联盟提出的概念,是以有机方式生产,不使用人工合成化肥、农药、生长调节剂和饲料添加剂而生产出来,并经有机食品认证的农副产品及其加工品。

三者都须通过相关认证。无公害农产品是食品的基本要求,是绿色食品和有机食品发展的基础,而绿色食品和有机食品则是无公害农产品发展的高级形式。三者都注重生产过程的管理,但无公害农产品和绿色食品侧重对影响产品质量因素的控制,而有机食品则侧重对影响环境质量因素的控制。

(二)区别

1. 无公害农产品与绿色食品的区别 除概念不同外,区别有以下





4 点:

(1)标准上的差异:绿色食品标准更高。

(2)内在品质和消费对象:无公害农产品主要强调安全性是市场准入的最基本标准,其消费属于大众化消费;绿色食品在强调安全的同时还强调优质、营养,消费群体水平较高。

(3)运作方式:无公害农产品是政府推动的,某种程度上是一种强制行为;绿色食品是推荐性标准,政府引导,市场运作。

(4)标志:无公害农产品是一种质量标识,绿色食品则是商标,有专用的知识产权。

2. 有机食品的独特之处 ①绝对禁止使用农药、化肥等人工合成物质,并且不允许使用基因工程;②在土地生产转型方面有严格的规定;③在数量上有严格控制,要求定地块、定产量;④产品质量标准高,从产地、生产加工前到产品上市都有非常严格的要求;⑤认证方法:以检查为主,检测为辅,注重生产方式。

六、无公害生产、规模化生产、标准化生产的

关联与区别

(一)关联

无公害生产,是指养殖全过程中,按照无公害农产品标准。从环境、引种、饲料饲草、用药和管理等几个方面进行质量监控,以生产出无公害食品的生产。

规模化生产,是指伴随饲料生产能力的扩大、全价配合饲料的工厂化生产以及兽医学在畜禽疾病预防上的巨大进步而出现的畜禽饲养数量或产品数量的集中与扩大的生产。规模化奶牛养殖是指改变传统的放牧饲养和单一饲养或作为副业的奶牛养殖观念,运用现代的科学饲养技术、规范的疾病免疫制度、合理的饲草饲料供给体系、安全的牛奶处理系统以及现代工业机械来装备的奶牛场、奶牛养殖小区。它运用先进的科学方法来组织和管理奶牛生产,以提高奶牛养殖的生产率和

